

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-072271

(43)Date of publication of application : 12.03.1990

(51)Int.Cl.

F16K 7/12

(21)Application number : 63-220360

(71)Applicant : FUJIKURA RUBBER LTD

(22)Date of filing : 05.09.1988

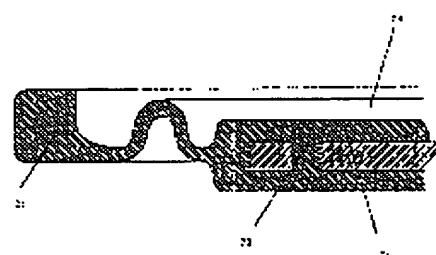
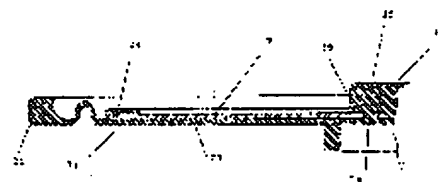
(72)Inventor : KAMIYAMA KOICHI

## (54) DIAPHRAGM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable elimination or reduction of labor in manufacturing a pressure response device by wrapping the peripheral edge part of a center plate and its internal peripheral edge part to be integrally formed respectively in a film part and a seal part.

**CONSTITUTION:** In manufacturing a diaphragm, because it is manufactured by vulcanization molding after a center plate 7 is set up together with an elastic member in a metal mold, an outer peripheral edge part 71 and an internal peripheral edge part 72 of the center plate 7 can be wrapped in a diaphragm main unit in a single process by selecting a shape of the metal mold. Further stopper holes 73, 74 are filled in the inside with the elastic member forming the diaphragm main unit, and the center plate 7 is surely formed as an integral unit with the elastic member serving as the wedge. The diaphragm can thus be easily mounted on a pressure response acting device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

▼ [Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-72271

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月12日

F 16 K 7/12

B

7718-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ダイアフラム

⑯ 特 願 昭63-220360

⑰ 出 願 昭63(1988)9月5日

⑱ 発 明 者 神 山 幸 一 埼玉県大宮市三橋1-840 藤倉ゴム工業株式会社大宮工場内

⑲ 出 願 人 藤倉ゴム工業株式会社 東京都品川区西五反田2丁目11番20号

⑳ 代 理 人 弁理士 雨宮 正季

明細書

第1項によるダイアフラム。

発明の名称

ダイアフラム

発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はダイアフラム、さらに詳細には金属などの剛体製のセンタープレートと一体化されたダイアフラムに関するものである。

特許請求の範囲

(1) 周縁に圧力応動装置に取付けるための周縁部と、中央部に圧力応動装置の開口をシールするためのシール部と、この周縁部およびシール部を接続する膜部とを有する弾性体製のダイアフラム本体の、前記シール部と前記周縁部近辺までの膜部に、剛体製の、リング状のセンタープレートを載置したダイアフラムにおいて、前記センタープレートの外周縁部と内周縁部をそれぞれ膜部およびシール部によって包み込み、一体化したことを特徴とするダイアフラム。

(2) 前記センタープレートの外周縁部および内周縁部に表裏に貫通する止め穴を設け、前記ダイアフラム本体の弾性体を前記止め穴に充填せしめて楔状にしたことを特徴とする特許請求の範囲

(従来技術)

第1図は圧力応動装置の一具体例の部分断面図であるが、この図より明らかなように、圧力応動装置は、ハウジング1内にダイアフラム2を有しており、このダイアフラム2によって前記ハウジング1内は二つの部屋に画成されている。このようにダイアフラム2によって画成される一方の部屋は、ダイアフラム2の動きを制御するための圧力流体を給排する圧力室3であり、他方の部屋は一方から他方に供給したい流体の通過路となる流体室4である。この流体室4は前記流体の供給路(図示せず)に連通すると共に、開口5を介して

流体が供給される装置部に連通する導入管6に接続している。

前述のダイヤフラム2上には、たとえば金属製のセンタープレート7が載置されており、このセンタープレート7には常時ダイヤフラム7方向に付勢するスプリング8が取付けられている。

前述のダイヤフラム2は弾性体で製造されており、その周縁部21はハウジング1に固定されていると共に、このダイヤフラム2に載置された剛体のセンタープレート7は前記ダイヤフラム2の周縁部21周辺まで覆っていないので、その弾性によって、ダイヤフラム2の中央に形成されたシール部22を上下させることが可能になっている。前記開口5は前述のシール部22の上方に設けられており、このダイヤフラム2が上下することによって、前記開口5は開閉するようになっている。

上述のような圧力応動装置に使用されるダイヤフラム2に取付けられるセンタープレート7は、従来ダイヤフラム2と別体に製造され、かつ前記

ダイヤフラム2を圧力応動装置に組み込むときに別々に取付けられていた。したがって、圧力応動装置を製造するときに手間がかかるという欠点があった。

#### (発明の目的)

本発明は上述の点に鑑みなされたものであり、剛体のセンタープレートと弾性体のダイヤフラム本体とを一体化し、圧力応動装置を製造する場合に省力化可能なダイヤフラムを提供することを目的とする。

#### (発明の構成)

上記目的を達成するため、本発明によるダイヤフラムは周縁に圧力応動装置に取付けるための周縁部と、中央部に圧力応動装置の開口をシールするためのシール部と、この周縁部およびシール部を接続する膜部とを有する弾性体製のダイヤフラム本体の、前記シール部と前記周縁部近辺までの膜部に剛体製の、リング状のセンタープレートを

載置したダイヤフラムにおいて、前記センタープレートの外周縁部と内周縁部をそれぞれ膜部およびシール部によって包み込み、一体化したことを特徴とするものである。

本発明によるダイヤフラムによれば、前記センタープレートの周縁部をダイヤフラムの膜部の一部およびシール部の一部によって包み込んだため、ダイヤフラム本体とセンタープレート部が一体となったダイヤフラムとすることができ、圧力応動装置に組み込む際に、別々に取付ける必要がなくなるという利点を生じる。

#### (発明の実施例)

第2図は本発明によるダイヤフラムの平面図であるが、この図より明らかなように、円盤状のダイヤフラムの周縁には圧力応動装置に組み込むための周縁部21が設けられており、さらに中央部には開口5(第1図参照)をシールするためのシール部22が突設されている。そして、前記シール部22と周縁部21間には膜部23が設けられ

ている。

さらに、前記シール部23と周縁部21の近辺までの膜部23には剛体製のかつリング状のセンタープレート7が設けられている。

このセンタープレート7の外周縁部71および内周縁部72は、第2図に示すようにそれぞれ膜部23の一部より分岐された包み込み片24およびシール部22の側端部25に全周に渡って包み込まれており、前記センタープレート7はダイヤフラム本体と一体化されている。

このセンタープレート7の前記包み込み片24およびシール部23の側端部25に埋設される外周縁部71および内周縁部72には、表裏に貫通する止め穴73および74が間欠的に複数設けられている(第3図参照)。

このようなダイヤフラムを製造する場合、金型中に弾性体と共にセンタープレートを設置し、成形加硫して製造するため、金型の形状を選択することによって、一工程でセンタープレートの外周縁部71及び内周縁部72をダイヤフラム本体に

包み込めるばかりでなく、前記止め穴73および74中にダイヤフラム本体を構成する弾性体が充填されることになり、これが楔になって前記センタープレート7が確実に一体化される。

このようなダイヤフラムを製造する際に使用される弾性体は、本発明において基本的に限定されるものではない。しかしながら、本発明によるダイヤフラムによれば前記センタープレートと弾性体を接着によらず一体化するものであるため、特にセンタープレートを接着剤によって接着しにくい材料、例えばフロロシリコーン、フッ素ゴムなどの材料であることが本発明の効果を特に有効に享受しえることは明らかである。またセンタープレートとしては、従来の金属材料、例えばアルミニウムなどより製造されたものを有効に使用できるほか、合成樹脂によって製造されたものであってもよいのは明らかである。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によるダイヤフラ

ムによればセンタープレートとダイヤフラム本体を一体化したため、圧力応動装置に容易に取付けることが可能になるという利点を生じる。

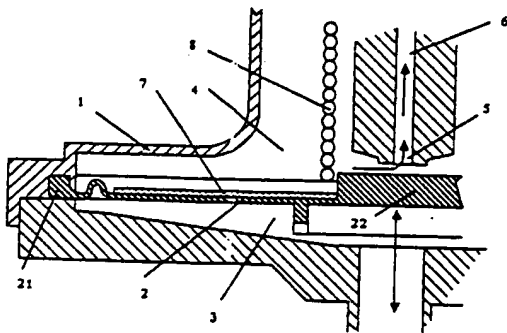
#### 図面の簡単な説明

第1図は圧力応動装置の一部断面図、第2図は本発明によるダイヤフラムの一実施例の平面図、第3図は前記実施例の一部断面図、第4図は前記実施例の周縁部の一部断面図である。

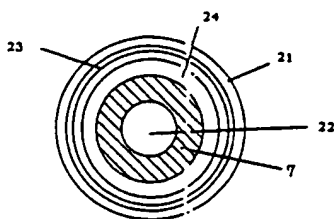
2・・・ダイヤフラム、21・・・周縁部、22・・・シール部、23・・・膜部、24・・・包み込み片、25・・・シール部側端部、7・・・センタープレート、71・・・外周縁部、72・・・内周縁部、73、74・・・止め穴。

出願人代理人 雨宮正季

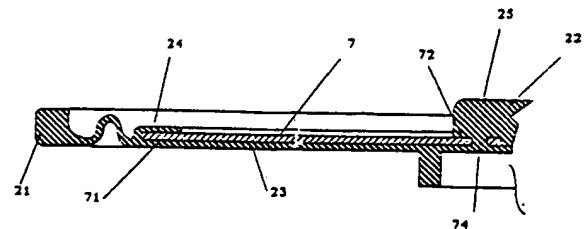
第1図



第2図



第3図



第4図

